

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3643475 A1**

⑤1 Int. Cl. 4:
B60S 1/18

②1 Aktenzeichen: P 36 43 475.2
②2 Anmeldetag: 19. 12. 86
④3 Offenlegungstag: 30. 6. 88

Behördeneigentum

DE 3643475 A1

⑦1 Anmelder:
SWF Auto-Electric GmbH, 7120
Bietigheim-Bissingen, DE

⑦2 Erfinder:
Bühl, Harro, 7125 Kirchheim, DE; Kohler, Alfred, 7120
Bietigheim-Bissingen, DE

⑤4 **Vorrichtung, insbesondere Scheibenwischvorrichtung für Kraftfahrzeuge**

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung, insbesondere eine Scheibenwischvorrichtung für Kraftfahrzeuge, mit einer antreibbaren Welle, die über eine Hülse drehfest mit einem Kurbelhebel verbunden ist, die in eine Öffnung im Kurbelhebel eingreift. Die Hülse sitzt mit Preßsitz auf der Welle und ist an einem vom Kurbelhebel abstehenden Abschnitt an der Außenmantelfläche mit Nuten und Vorsprüngen versehen. Sie wird von einem Befestigungsmittel umgriffen, das mit an seiner Innenmantelfläche vorgesehenen Vorsprüngen und Nuten in die Nuten und Vorsprünge der Hülse eingreift. Dadurch ist eine einwandfreie Drehmomentübertragung zwischen Welle und Kurbelhebel gewährleistet.

DE 3643475 A1

1. Vorrichtung, insbesondere Scheibenwischvorrichtung für Kraftfahrzeuge, mit einer antreibbaren Welle, welche über eine Hülse drehfest mit einem Kurbelhebel verbunden ist, die in eine Öffnung im Kurbelhebel eingreift, und mit einem die Teile gegeneinander verspannenden Befestigungsmittel, das an einer Fläche ein Profil besitzt, welches mit einem an einem der Teile vorgesehenen Gegenprofil zusammenwirkt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hülse (13) mit Preßsitz auf der Welle (10) sitzt und einen vom Kurbelhebel (15) abstehenden Abschnitt (18) mit Nuten und Vorsprüngen (25) an der Außenmantelfläche (22) aufweist, welcher von dem Befestigungsmittel (16) umgriffen wird, das mit an seiner Innenmantelfläche (26) vorgesehenen Vorsprüngen und Nuten (27) in die Nuten und Vorsprünge (25) der Hülse (13) eingreift.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Nuten und Vorsprünge in Form eines Gewindes (25, 27) angeordnet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Nuten und Vorsprünge in Form von Längsverzahnungen angeordnet sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungsmittel als Mutter (16) ausgebildet ist, die mit einer Grundfläche (28) direkt oder über eine Scheibe am Kurbelhebel (15, 31) anliegt.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß an der Grundfläche (28) der Mutter (16) bzw. der Scheibe eine Verzahnung (30) vorgesehen ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (13) an ihrem in der Öffnung (14) im Kurbelhebel (15) liegenden Abschnitt (17) an der Außenmantelfläche (22) scharfkantige Vorsprünge wie eine sich vorzugsweise über die gesamte Länge des Abschnitts (17) erstreckende Verzahnung (23) oder dergleichen aufweist, welche in das weichere Material des Kurbelhebels (15, 14) eingegraben ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung (14) im Kurbelhebel (15) konisch und der darin liegende Abschnitt (17) der Hülse (13) außen konisch ausgebildet sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Verzahnung (23) in die Hülse (13) eingerändelt ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (13) an der Innenmantelfläche (20) eine sich vorzugsweise über die gesamte Länge der Hülse (13) erstreckende Verzahnung (21) aufweist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse an der Innenmantelfläche als Mehrkant, insbesondere als Sechskant oder Achtkant ausgebildet ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Zähne (21) oder Kanten in das weichere Material der im Bereich der Hülse (13) eine glatte Außenmantelfläche (11) aufweisenden Welle (10) eingegraben sind.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Verzahnung (12) gehärtet ist.
13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden

Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (13) innen zylindrisch und die Welle (10) im Bereich der Hülse (13) außen zylindrisch ausgebildet sind.

14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (13) längsgeschlitzt ist.

15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (13) ein Drehteil ist.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse ein Fließpreßteil ist.

17. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (13) aus einem Federstahl besteht.

18. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Kurbelhebel (15) aus einem Sinterstahl besteht.

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Kurbelhebel (15) aus einem Stahlblech besteht.

20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Kurbelhebel (15) aus einem Stahlblech gestanzt ist.

21. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (13) auf einem Endabschnitt (12) der Welle (10) sitzt.

22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse auf einem von den Enden der Welle fernen Wellenabschnitt sitzt.

23. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Welle (10) eine Motorwelle eines Wischermotors und der Kurbelhebel (15) eine Motorkurbel ist.

24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Welle eine Wischerwelle und der Kurbelhebel eine mittels eines Gestänges antreibbare Lagerkurbel ist.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung, insbesondere eine Scheibenwischvorrichtung für Kraftfahrzeuge, welche die im Oberbegriff des Anspruchs 1 aufgeführten Merkmale aufweist.

Scheibenwischvorrichtungen besitzen üblicherweise wenigstens an einer Stelle einen mittels einem als Schraube bzw. Mutter ausgebildeten Befestigungsmittel an einer Welle verspannten Kurbelhebel, nämlich einen derart an der Wischerwelle befestigten Wischhebel. Das Befestigungsteil des Wischhebels ist dabei üblicherweise aus einem Gußmaterial gefertigt (DE-PS 10 91 888, DE-OS 27 55 918). Weiterhin besitzen Scheibenwischvorrichtungen üblicherweise einen derart an der Motorwelle befestigten Kurbelhebel, nämlich die Motorkurbel, die über ein Gestänge die Wischerwelle (*n*) antreibt (DE-OS 27 37 280). Dieser Kurbelhebel wird, wenn nur relativ kleine Drehmomente übertragen zu werden brauchen, in der Praxis aus Stahlblech gefertigt, insbesondere gestanzt. In den Fällen, in denen größere Drehmomente übertragen werden müssen und der Kurbelhebel demgemäß größer dimensioniert sein muß, wird der Kurbelhebel aus Kostengründen üblicherweise aus Sintermaterial gefertigt. Bei solchen Kurbelhebeln besteht aber zumindest dann eine Bruchgefahr, wenn sehr große Drehmomente übertragen werden müssen. In den Fällen, wo größere Drehmomente übertragen werden

müssen, wird auch der Wischhebel der Scheibenwischvorrichtung mit hohen Kräften belastet. Bei einigen bekannten Scheibenwischvorrichtungen hat man versucht, die dabei auftretenden Probleme durch die Zwischenschaltung einer Hülse zwischen Wischhebel und Wischerwelle zu lösen. So ist aus der US-PS 27 80 130 eine Scheibenwischvorrichtung bekannt, bei der eine Hülse auf die Wischerwelle aufgesetzt ist, die an ihrer äußeren Mantelfläche eine Rändelung aufweist, deren Rippen mit Nuten in der Befestigungsöffnung zusammenwirken. In axialer Richtung bzw. in Längsrichtung sind die drei Teile durch eine Mutter gesichert, welche auf das äußerste Ende der hier mit einem Gewinde versehenen Wischerwelle aufgeschraubt ist und auf dem Absatz der Wischerwelle und einem Flansch des Befestigungsteils anliegt. Die Wischerwelle ist dabei im Bereich der Hülse mit einer Abflachung versehen, in welche die Hülse mit einer Ausbuchtung eingreift. Das hat aber den Nachteil, daß sich die Hülse und die Wischerwelle bei jeder Inbetriebnahme der Scheibenwischvorrichtung zunächst einmal gegeneinander verkeilen, weil der Wischhebel der Drehbewegung aufgrund der vom Wischblatt zu überwindenden Haftreibung einen Widerstand entgegengesetzt. Da die Hülse aus einem Druckgußmaterial besteht, kann sie dabei brechen. Eine sichere Drehmomentübertragung ist somit auch bei dieser Scheibenwischvorrichtung nicht gewährleistet.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei welcher mit möglichst einfachen, preiswerten Mitteln eine sichere Übertragung großer Drehmomente möglich ist.

Diese Aufgabe wird von einer Vorrichtung gelöst, welche neben den im Oberbegriff des Anspruchs 1 aufgeführten Merkmalen die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 aufgeführten Merkmale aufweist. Die vorgeschlagene Ausbildung und Anordnung von Hülse und Befestigungsmittel ermöglicht einen drehfesten Halt der Hülse auf der Welle. Die Welle kann dabei im Bereich der Hülse eine vollkommen glatte, kantenlose Oberfläche besitzen.

Die Nuten und Vorsprünge an Hülse und Befestigungsmittel können dabei entweder gemäß Anspruch 2 in Form eines Gewindes oder gemäß Anspruch 3 in Form einer Längsverzahnung angeordnet sein. Die erstgenannte Variante ermöglicht die Handhabung des Befestigungsmittels nach Art einer schraubbaren Mutter und ist demgemäß montagetechnisch besonders vorteilhaft. Außerdem kann mittels des Befestigungsmittels auf einfache Weise durch entsprechend tiefes Aufschrauben desselben auf die Hülse, so daß es gemäß Anspruch 4 mit der Grundfläche am Hebel anliegt, mit dessen Grundfläche eine Klemmwirkung auf den Hebel ausgeübt werden. Mit einer an der Grundfläche der Mutter oder einer daruntergelegten Scheibe angeordneten Verzahnung kann dabei besonders großflächige und damit besonders sichere Verbindung zwischen dem Befestigungsmittel und dem Kurbelhebel erreicht werden.

Eine sehr sichere Verbindung zwischen der Hülse und dem Kurbelhebel kann durch die in Anspruch 6 aufgezeigte Maßnahme erreicht werden. Die Verbindung kann noch weiter verbessert werden, wenn die in Anspruch 7 aufgezeigte Weiterbildung zur Anwendung kommt. Dann kann nämlich außerdem eine Klemmung zwischen Hülse und Hebel durch entsprechend weiteres Ineinanderschieben der Konen erreicht werden.

Wenn die Hülse an ihrer Innenmantelfläche gemäß Anspruch 9 verzahnt ist, kann sie eine formschlüssige Verbindung mit der Welle eingehen, die besonders si-

cher ist, wenn die in den Ansprüchen 11 und/oder 12 aufgezeigten Maßnahmen verwirklicht werden. Eine sichere Verbindung durch Klemmung ist mit der in Anspruch 10 aufgezeigten Ausbildung der Hülse möglich.

In den Ansprüchen 13 bis 20 sind Weiterbildungen der Teile aufgezeigt, die sich günstig auf deren Kosten auswirken.

In den Ansprüchen 21 bis 24 ist angegeben, an welchen Stellen die Erfindung mit Vorteil verwirklicht werden kann.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels in der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt

Fig. 1 die Verbindungsstelle zwischen der Motorwelle und der Motorkurbel einer Scheibenwischvorrichtung in einer teilweise geschnittenen Seitenansicht und in

Fig. 2 eine Draufsicht auf die in Fig. 1 gezeigte Verbindungsstelle.

Die Motorwelle 10 des nicht dargestellten Wischmotors der Scheibenwischvorrichtung ist durchgehend zylindrisch und mit einer glatten Außenmantelfläche 11 gestaltet. An ihrem Endabschnitt 12 ist sie über eine Hülse 13, welche in eine Öffnung 14 im als Motorkurbel dienenden Kurbelhebel 15 eingreift, drehfest mit demselben verbunden. Ein im Grundprinzip als Sechskantmutter ausgebildetes Befestigungsmittel 16 verspannt die drei Teile Motorwelle 10, Hülse 13 und Motorkurbel 15 gegeneinander.

Die Hülse 13 ist an ihrem in der Öffnung 14 liegenden Abschnitt 17 außen konisch mit einem sich zum Endabschnitt 12 oder Motorwelle 10 hin verzüngenden Durchmesser und an einem oberhalb der Öffnung 14 befindlichen, von der Motorkurbel 15 abstehenden Abschnitt 18 außen zylindrisch und innen überall zylindrisch gestaltet. Durch einen Längsschlitz 19 ist sie über ihre gesamte Dicke unterteilt. In ihre Innenmantelfläche 20 ist eine sich über die gesamte Länge erstreckende Längsverzahnung 21 eingerändelt. In die Außenmantelfläche 22 des in der Öffnung 14 liegenden Abschnitts 17 der Hülse 13 ist ebenfalls eine Längsverzahnung 23 eingerändelt, welche sich nahezu über die gesamte Länge des Abschnitts 17 erstreckt. Die Außenmantelfläche 24 des von der Motorkurbel 15 abstehenden Abschnitts 18 der Hülse 13 ist mit Nuten und Vorsprüngen versehen, welche in Form eines Gewindes 25 angeordnet sind. Die Hülse 13 ist mit einem Innendurchmesser d von 12 mm, welcher kleiner als der Außendurchmesser D (14 mm) der Motorwelle 10 ist, aus einem Federstahl mit einem Drehautomaten mit Schlitzeinrichtung und Einsatzhärtung hergestellt und anschließend auf den Endabschnitt 12 der Motorwelle 10 aufgepreßt worden. Dabei haben sich die Zähne der Längsverzahnung 21 in das weichere Material der Motorwelle 10 eingegraben.

Die Motorkurbel 15 ist aus einem Stahlblech gestanzt, wobei die Öffnung 14 entsprechend dem Hülsenabschnitt 17 konisch ausgebildet worden ist. Anschließend ist die Motorkurbel 15 auf den außen konischen Hülsenabschnitt 17 aufgesetzt und die Sechskantmutter 16, welche an ihrer Innenmantelfläche 26 ein dem Gewinde 25 entsprechend gestaltetes Gewinde 27 aufweist, auf den Hülsenabschnitt 18 aufgeschraubt worden, bis die Grundfläche 28 des Flansches 29 der Sperrzahnmutter 16 die Motorkurbel 15 derart gegen den außen konischen Hülsenabschnitt 17 gedrückt hatte, daß sich deren Längsverzahnung 23 in die glatten Wände der Öffnung 14 eingegraben hatte. Die Sechskantmutter 16 kann sich anschließend nicht ungewollt verdrehen, da sie an ihrer

Grundfläche 28 mit einer Verzahnung 30 versehen ist, die sich in die Oberfläche 31 der Motorkurbel 15 eingegraben hat. Somit liegt eine absolut sichere Verbindung zwischen Motorwelle 10 und Motorkurbel 15 vor, die eine sichere Übertragung großer Drehmomente gewährleistet. Dabei ist als besonders vorteilhaft anzusehen, daß die beschriebene Vorrichtung eine stufenlose Befestigung der Motorkurbel 15 auf der Hülse 13 und damit auf der Motorwelle 10 ermöglicht. Dadurch wird vermieden, daß bei nicht vollständig maßgenauer Fertigung der Teile, die in der Praxis nahezu immer gegeben ist, ein unerwünschtes Spiel zwischen der Motorkurbel 15 und der Hülse 13 auftreten könnte. Eine Preiskalkulation der beschriebenen erfindungsgemäßen Vorrichtung hat ergeben, daß sie um etwa zwei Drittel preiswerter ist, als eine herkömmliche, bei welcher eine Motorkurbel mit Innenverzahnung in Einzeloperationen aus Stangenmaterial durch Trennen, Bohren, Räumen, Schlitzen und Entgraten gefertigt wird und bei der die Mitnahme auf der Motorwelle durch die Innenverzahnung des Kurbelhebels erfolgt und mit einer Schraube, einer Scheibe und einer Mutter die Klemmung erreicht wird.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

3643475

Fig. 1

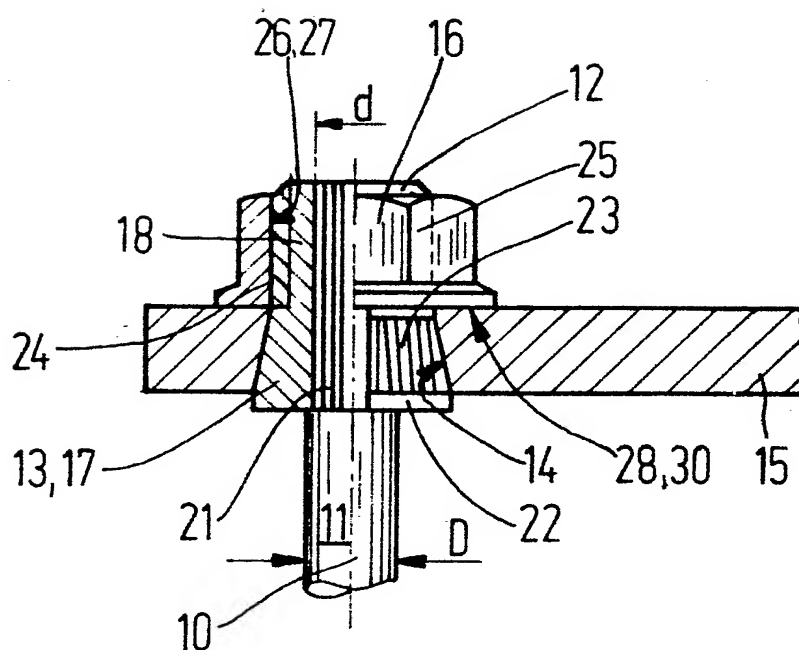


Fig. 2

